

2

KEPENTINGAN KEFAHAMAN KONSEP DALAM MATEMATIK

**Azizi Hj. Yahaya
Elanggovan A/L M. Savarimuthu**

PENGENALAN

Kertas kerja ini meninjau beberapa aspek daripada pendapat ahli-ahli penyelidik dan psikologi mengenai kepentingan kefahaman konsep dalam pembelajaran matematik. Ia juga memberi gambaran berhubung pembentukan konsep yang betul. Di samping itu, penekanan diberikan juga kepada kepentingan pengkaedahan pembelajaran dan bagaimana ianya dapat membantu pelajar dalam memahami sesuatu konsep dengan jelas agar ianya dapat diaplikasikannya dalam kehidupan seharian mereka. Melalui kertas kerja ini, golongan pendidik dapat mengenal pasti antara punca-punca masalah kefahaman konsep dan bagaimana pengajaran dan pembelajaran yang berkesan dapat dijalankan agar objektif pengajaran dapat dicapai dengan baiknya.

Latar Belakang

Matematik merupakan salah satu matapelajaran teras dalam Kurikulum Baru Sekolah Menengah (KBSM). Menurut Huraian Sukatan Pelajaran Matematik KBSM (1989), matematik diajar secara susunan yang merangkumi tiga bidang iaitu Nombor, Bentuk dan Perkaitan. Selain daripada itu, terdapat beberapa aspek sokongan lain yang terdiri daripada penyelesaian masalah, penakulan serta pemikiran mantik, nilai-nilai sejagat dan sejarah matematik. Secara tidak langsung aspek-aspek ini memberi kesan kepada pemahaman proses matematik di kalangan pelajar.

Tidak dapat dinafikan bahwa kefahaman konsep di dalam matematik adalah amat penting dalam proses pembelajaran. Kaedah pemahaman konsep dalam pengajaran matematik pada masa kini telah memberi keutamaan kepada pembentukan konsep matematik yang dikaitkan dengan pengalaman pelajar di dalam bilik darjah maupun di luar bilik darjah. Para pendidik juga sedia maklum bahawa pengetahuan merupakan sesuatu yang tidak boleh dipindahkan dari seseorang kepada seseorang yang lain sebaliknya ia hanya boleh dibina oleh pelajar itu sendiri melalui proses berinteraksi dengan persekitaran pembelajaran. Persekitaran boleh dijadikan sebagai alat perhubungan yang dapat mengaitkan idea matematik dengan pengalaman harian. Ia juga dapat memberi pengertian baru kepada konsep pembelajaran.

Pembentukan konsep pembelajaran yang betul dalam matematik amatlah sukar untuk dicapai. Kesukaran ini adalah disebabkan oleh ciri-ciri matematik yang kebanyakan konsepnya saling berkait di mana pemahaman sesuatu konsep adalah bersandar kepada pemahaman konsep-konsep sokongan yang lain. Penekanan diberikan kepada pembelajaran matematik bercorak pengembangan pemikiran pelajar, iaitu kemahiran menyelesaikan masalah yang merangkumi proses penyelesaian masalah contohnya seperti memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan rancangan dan menyemak kesudahannya.

Kesilapan kepada tafsiran dalam konsep akan memberikan gambaran yang berlainan terhadap makna sebenar. Kelemahan kefahaman konsep ini bukan sahaja berlaku kepada pelajar-pelajar yang lemah malahan ia juga berlaku pada pelajar-pelajar yang bijak. Kesilapan-kesilapan pelajar biasanya berkaitan dengan pemahaman dan kaedah penyelesaian.

Antara punca kepada kelemahan ini ialah kerana kurangnya penguasaan konsep asas matematik justeru mengurangkan minat terhadap pembelajaran matematik. Oleh yang demikian, adalah amat perlu untuk memberikan perhatian serius serta memberi penekanan kepada pembentukan kefahaman yang betul di peringkat awal lagi.

Kepentingan Kefahaman Konsep

Seseorang pendidik memainkan peranan yang penting dalam menyampaikan sesuatu maklumat secara berkesan kepada pelajar agar pelajar dapat memahami dan seterusnya menyimpan maklumat tersebut untuk jangka masa yang panjang. Ini bagi memastikan ianya boleh digunakan sekiranya pelajar menghadapi masalah yang memerlukan penyelesaian. Justeru itu, pembelajaran berbentuk pemahaman konsep yang berkesan dapat meningkatkan daya ingatan seseorang pelajar.

Pelbagai bentuk persoalan timbul berhubung matematik pada masa kini. Antaranya, mengapakah pelajar kurang berminat dan mengapa pelajar kurang memberi perhatian terhadap pembelajaran matematik. Dengan sistem pembelajaran matematik yang menekankan penghafalan dan dengan bebanan latihan yang tidak difahami oleh pelajar membuatkan mereka tercicir dalam pembelajaran. Justeru ianya membuatkan minat mereka untuk terus belajar semakin kabur. Pelajar seringkali membuat berbagai andaian apabila mereka cuba memahami sesuatu pelajaran yang cuba di sampaikan oleh guru mereka dan adakalanya andaian mereka salah. Ia bermaksud pembentukan konsep yang berlaku di dalam fikiran mereka adalah berbeza dengan hasrat yang ingin dicapai oleh pendidik.

Menurut Mohd Salleh Abu (1991), seseorang pelajar yang tidak menunjukkan penguasaan konsep dan kemahiran matematik akan menghadapi masalah pemahaman dalam

matematik. Kefahaman konsep merupakan perkara penting dalam pembelajaran matematik. Para pelajar yang tidak dapat menguasai konsepnya menganggap matapelajaran itu sukar.

Kajian Meissner (1983) pula menyatakan kefahaman perkaitan merupakan kunci kejayaan pelajar dalam mata pelajaran matematik.

Menurut Wong Khoon Yoong (1987), kebolehan matematik yang lebih tinggi adalah bergantung kepada kebolehan yang lebih rendah, iaitu dalam bentuk hiraki. Ramai pelajar tidak dapat menyelesaikan masalah atas sebab-sebab tiada penguasaan konsep yang sebenar atau berlakunya kesalahfahaman konsep.

Menurut Okey (1978), di antara sebab pelajar hilang minat terhadap pembelajaran adalah bahan pengajaran yang tidak menepati objektif pengajaran, organisasi isi kandungan tidak sistematik, persekitaran pembelajaran yang kurang memuaskan dan pendekatan pembelajaran yang statik.

Atan Long (1982), pembentukan konsep adalah pembelajaran terlebih dahulu sebelum seseorang itu mengenal sesuatu benda secara berasingan, menamakannya, mengenal benda-benda yang sama dan seterusnya membezakan antara satu benda dengan benda yang lain.

Gagne (1970), adalah amat sukar untuk membentuk konsep pada minda pelajar dan jika ia telah berlaku maka mudahlah pembelajaran itu dilakukan. (*It will be difficult to emphasize the importance of concept learning for formal education. The acquisition of concepts is what makes learning possible.*)

Menurut Ausubel et. al.(1978), pelajar-pelajar sentiasa mengalami kesalahfahaman konsep di dalam matematik. Pelajar yang mencapai tahap pemahaman konsep yang tinggi dalam matematik diandaikan telah memiliki ilmu pengetahuan yang berkualiti dan ianya boleh dipupuk dan dikembangkan seterusnya.

Beliau juga menyatakan bahwa pembentukan konsep dalam pemikiran pelajar juga merupakan suatu proses yang memakan masa dan kompleks. Kebiasaannya sesuatu konsep itu pada awalnya agak kabur dan akan beransur cerah dan jelas setelah ianya difahami. Ia amat bergantung kepada pengalaman yang dialami oleh seseorang pelajar serta tahap kematangannya dalam berfikir. Kebanyakannya pelajar yang mengalami masalah terdiri daripada golongan yang mempunyai kurang pengalaman hidup ataupun belum mencapai tahap kematangan yang diperlukan dan ini membawa kepada pelbagai bentuk persepsi serta andaian yang salah dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Ahli-ahli psikologi mendapati pelajar mudah mempelajari suatu isi kandungan yang baru itu sekiranya ia dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah mereka fahami. Prinsip-prinsip ini amat jelas dalam pengajaran matematik. Kaedah tradisi pengajaran matematik iaitu dengan memaksa pelajar menghafal segala rumus terlebih dahulu sebelum memulakan sesuatu sesi pengajaran dan pembelajaran akan membawa kesan negatif kepada pelajar. Pelajar-pelajar yang mampu menghafal segala rumus mampu menghasilkan satu keputusan yang memuaskan sedangkan berlaku sebaliknya kepada pelajar yang lebih berfikir praktikal. Kesannya, pelajar tidak dapat mengaplikasikan pembelajaran dalam kehidupan diluar bilik darjah.

Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran yang berkesan

Model pembelajaran matematik terdahulu yang menekankan belajar mengikut ingatan merupakan satu model yang kurang berstruktur. Cara itu kurang mampu mewujudkan pertalian antara dunia abstrak matematik dan dunia nyata pelajar.

Oleh yang demikian wujudnya masalah kefahaman konsep dalam matematik berserta langkah penyelesaian yang kurang tepat kepada masalah. Untuk mengatasi kelemahan ini satu alternatif kepada kaedah pengajaran matematik iaitu pengajaran dan pembelajaran yang berpaksikan kefahaman konsep digunakan sebagai satu penggerak atau mekanisma penyampaian digunakan.

Skemp (1989), pembentukan konsep harus wujud dalam pemikiran pelajar itu sendiri dan kita tidak boleh melakukan untuknya. Apa yang pendidik boleh lakukan adalah membantu dalam proses pembentukan kefahaman.

Laporan Jemaah Nazir, (1988) dinyatakan kefahaman pelajar terhadap konsep matematik banyak dipengaruhi oleh cara penyampaian dan pengkaedahan pengajaran.

Laporan Cockroft (1982), sesuatu pelajaran matematik yang baik lagi efektif harus mengandungi unsur - unsur seperti eksposisi atau penyampaian isi pelajaran oleh guru, perbincangan antara pelajar dan guru serta perbincangan antara pelajar itu sendiri. Di samping itu pelajaran itu juga seharusnya mempunyai kerja praktik yang sesuai, latihan bagi kemahiran asas, aktiviti penyelesaian masalah dan aktiviti menyelidiki pelbagai cara penyelesaian masalah matematik.

Dewey (1859) pula iaitu seorang ahli falsafah, sosiologi dan pendidikan terkemuka Amerika Syarikat melalui bukunya "*The School and Society*" (1899) dan "*The Child and The Curriculum*" (1902) telah menyatakan bahawa asas pengajaran berbentuk pembentukan kefahaman yang banyak mempengaruhi pendidikan masa kini baik dari segi teori maupun dari segi praktiknya.

KESIMPULAN

Pengajaran dan pembelajaran yang betul digambarkan sebagai proses mengajar dan belajar berasaskan kefahaman yang mendalam tentang interaksi dalam bilik darjah dan alam persekitaran. Ia juga perlu mengambilkira keperluan, minat, potensi, kebolehan dan perbezaan latar belakang pelajar.

Oleh yang demikian, pedagogi yang betul ialah dengan menyedari pelbagai permasalahan yang mungkin timbul dan bagaimana menggunakan daya kreatif untuk menyediakan pelbagai peluang pembelajaran untuk menangani cabaran yang mendatang. Untuk tujuan itu, ahli-ahli faham binaan atau konstruktif mengesyorkan supaya pendidik mengadakan temuduga klinikal untuk mencungkil pengetahuan yang dibina oleh pelajar. Pendekatan begini sebenarnya menghargai pengetahuan, kefahaman konsep dan pengalaman pelajar walaupun idea itu berbentuk primitif dari kaca mata pendidik.

Kepentingan itu turut ditegaskan oleh Ausubel et. al. (1978). Menurut beliau, proses pengajaran dan pembelajaran tidak lagi dilihat dari perspektif orang dewasa iaitu pendidik sahaja tetapi adalah dari perspektif pelajar. Dengan cara ini, para pendidik akan dapat menambahkan lagi ilmu pengetahuan serta kefahaman terhadap strategi pengajaran dan pembelajaran matematik. Ia adalah bersesuaian dengan peredaran masa dan zaman berdasarkan perubahan faktor-faktor kebudayaan dan keadaan pelajar yang berbeza-beza.

Dengan ini, jelaslah bahwa tujuan utama pendidikan matematik ialah untuk membolehkan pelajar membentuk kefahaman yang betul terhadap setiap konsep yang dipelajarinya justeru mampu memperbaiki dan mempertingkatkan mutu pendidikan negara untuk menghasilkan generasi Malaysia yang bukan sahaja kreatif dan inovatif dalam pemikiran mereka malah berketerampilan dan berintelekt tinggi.

RUJUKAN

- Akademik Journal MPPM Melaka*.(1994). Jil. 4, Tn. 4. Miratra Communications Sdn. Bhd.
- Balka.P.S.(1996). *Characteristics Of Understanding Secondary School Mathematic Teacher*. School Science and Mathematic. Vol.86(4). Apr.1986. m.s.322-325.
- Cockroft, W.H.(1982), *Mathematics Counts*, Report Of The Committee Of Inquiry Into The Teaching Of Mathematics In Schools. HMSO, London.
- Cooney. T.J.(1990). *Research On Teaching And Teacher Education*. In Research Of Mathematics Education. Richard Shumway, NCTM Professional Reference Series. Reston, Va. NCTM.
- Gagne.R.(1985). *The Conditions Of Learning*, NewYork. Holt, Rinehart And Winston.

- Greeno. J.G.(1977). *Process Of Understanding In Solving Problem*. Castelian Jr,(Ed), Cognitive Theory, Vol.II.
- Jemaah Nazir Sek. Persekutuan Kem. Pendidikan Malaysia (1990). *Laporan Pemeriksaan Status Matapelajaran Peringkat Sek. Menengah 1990*. Kuala Lumpur.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (1989). *Laporan Jawatankuasa Kabinet Mengkaji Dasar Pelajaran*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Klaumeier. G.F. (1974). *Conceptual Learning And Development, A Cognitive View*. Academic Press.
- Krutetski. V.A. (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities*. University Of Chicago Press, Chicago. m.s. 417.
- Maissner, Harttwig. (1983). How To Probe Relational Understanding. Proc of the seventh Int. Conference For The Psychology of mathematical education. Israel. m.s. 76-81.
- Ng. S.N.(1984). Kesilapan Dan Masalah Pembelajaran Matematik Di Peringkat Men. Rendah. *Berita Matematik*. Pusat Perkembangan Kurikulum, K.L. Sept. 1994, No. 29, m.s. 8 – 13.
- Skemp. R. (1976). Relational Understanding And Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*. No.77, m.s 20-26.